

# Evaluering av systemisk ekstern kontrapulsasjon (EECP) som behandlingsprinsipp hos pasienter med stabil angina pectoris

1. Ingunn Merete Nilsen ([i.m.nilsen@studmed.uio.no](mailto:i.m.nilsen@studmed.uio.no)), Stud.med, Universitetet i Oslo
2. Dan Atar ([dan.atar@online.no](mailto:dan.atar@online.no)), Oslo Universitetssykehus, Aker  
Hjertemedisinsk avd, Oslo
3. Per Anton Sirnes ([per.anton@cardio.no](mailto:per.anton@cardio.no)), Østlandske Hertesenter, Moss

**Kontaktperson:** Ingunn Merete Nilsen

Adr: Hjertemedisinsk avdeling, Oslo Universitetssykehus, Aker, Trondheimsveien 235, 0514 Oslo

Tlf: 98844342

**Nøkkelord:** angina pectoris, evaluering, behandling, kronisk sykdom

(Norsk sammendrag)

## **Bakgrunn**

EECP (systemisk ekstern kontrapulsasjon) er en non-invasiv behandlingsmetode for pasienter med kronisk invalidiserende angina pectoris. Metoden har hittil hatt liten utbredning i Norge, men har i økende grad vært benyttet i bl.a USA og resten av Skandinavia de siste 10 år. Vi ønsket å evaluere den symptomatiske effekten av EECP behandlingen i den første pasientgruppen som har gjennomgått slikt behandling i Norge

## **Materiale og metode**

Totalt 11 pasienter med langtkommet koronarsykdom og intraktabel angina ble evaluert med evlaueringsskjemaet Seattle Angina Questionnaire (SAQ) før og etter gjennomfør EECP behandling. I tillegg ble det utført dybdeintervjuer.

## **Resultater**

Vi registrerte en betydelig bedring av SAQ score på områdene fysisk begrensning, angina stabilitet, angina frekvens og livskvalitet. Endring av behandlingstilfredshet var ikke signifikant. Av 11 pasienter opplevde 9 en markert bedring.

## **Fortolkning.**

Våre resultater bekrefter andre ikke-kontrollerte oppfølgningsstudier av EECP behandling som har vist at ca 80% av pasienten blir bede. SAQ systemet synes velgenet til å evaluere endringer i symptomatisk status etter EECP behandling.

(Engelsk sammendrag)

**An evaluation of enhanced external counter pulsation (EECP) as a treatment option in patients with chronic stable angina pectoris**

**Background**

EECP (Enhanced external Contra Pulsation) is a non-invasive treatment method for patients with chronic angina pectoris. This method has so far been little used in Norway, but has been used for several years in the USA and other countries in the last ten years. The aim of the present study was to evaluate the symptomatic effect of EECP in the first Norwegian group of EECP treated patients.

**Material and methods**

A total of 11 patients with advanced coronary artery disease in whom further revascularization were impossible and who were severely symptomatic in spite of optimal medical treatment were investigated before and after EECP treatment using the Seattle Angina Questionnaire (SAQ) score system. In addition dept interviews were performed.

**Results**

There was a significant improvement in the SAQ score in the areas of physical limitation, angina stability, angina frequency, and life quality. Treatment satisfaction was not significantly increased. A total of 9 of the 11 patients noted a substantial improvement.

**Interpretation.**

Our results confirm previous follow-up studies of EECP treatment showing improvement in about 80% of patients. The SAQ scoring system seems to be valuable in the evaluation of results after EECP treatment.

## INNLEDNING

Pasienter med kronisk angina pectoris har i dag flere behandlingsalternativer (1). Den medikamentelle behandlingen tar sikte på å hindre progresjon av atherosklerotisk sykdom, hindre iskemi og iskemiske symptomer og hindre forverring til akutt koronarsykdom. For de fleste pasienter er det også aktuelt med revaskulariserende behandling i form av perkutan intervensjon (PCI) eller aorto-koronar by-pass kirurgi. Imidlertid gjenstår en ikke ubetydelig gruppe pasienter som etter å ha fått gjennomført tilgjengelig revaskularisering og til tross for optimalisert medikamentell behandling fortsatt har plager med angina pectoris (2,3).

Mange kan ha et bra liv med noe angina, men det gjenstår en gruppe som har kronisk invalidiserende anginaplager tross for optimal medikamentell behandling og der videre revaskulariserende intervensjon ikke er mulig eller aktuell. Patologisk anatomisk har noen av disse diffus småkarsykdom, andre har lesjoner i mindre sidegrener som er uegnet for grafting eller PCI, andre har kroniske koronarokklusjoner som ikke kan rekanaliseres. Økt levealder generelt og redusert dødelighet ved akutt koronarsykdom bidrar til en voksende gruppe med kronisk refraktær angina pectoris. I enkelte oversikter utgjør denne gruppen pasienter opptil 10-15 % av de som gjennomgår koronar angiografi. Aktuelle alternative behandlingsformer ved siden av medikamenter og revaskularisering alternativer har vært myokardial laserbehandling (4,5) ryggmargstimulering (5,6) og ekstern kontrapulsasjon (EECP) (7).

Formålet med denne studien var å evaluere den symptomtiske effekten av EECP behandlingen ved hjelp av et strukturert spørsmålsskjema: Seattle Angina Questionnaire (SAQ) (8). Det er publisert en rekke kliniske studier om effekten av EECP behandling ved behandlingsrefraktær angina pectoris (9-15) dog er det kun utført få randomiserte studier (16-17). Det har vært publisert livskvalitetsoppfølging (18), men SAQ skjemaet, som er utarbeidet spesielt for angina pectoris pasienter, har ikke vært benyttet til oppfølging av denne pasientgruppen..

# MATERIALE OG METODE

## **EECP**

EECP er en internasjonalt brukt forkortelse for Enhanced External Counter Pulsation

Dette er et behandlingsprinsipp for pasienter med kronisk behandlingsrefraktær angina pectoris.

Prinsippet om økning av diastolisk blodtrykk for bedring av koronarflow ble beskrevet allerede på 60-tallet (19-20) , men det var først på 80- og 90- tallet at behandlingen ble utviklet videre og systematisk evaluert på pasienter med angina pectoris, først av kinesiske (21) og senere amerikanske forskere (9-15). EECP behandlingen har hatt en økende utbredelse i USA siden de siste 20 årene og ble FDA godkjent som et alternativ ved kronisk refraktær angina i USA i 1992. Behandlingen refunderes der av Medicare på visse vilkår.

I Europa har det etter hvert blitt opprettet en del sentre, bl.a i Storbritannia, Danmark og Sverige. I Sverige var man tidlig i gang og etablerte EECP behandling ved Universitetet i Lund's enhet for refraktær angina i Krstianstad i 2002, senere er behandlingen også tatt opp på flere andre universitetssykehus og flere har refusjonsordninger. I Norge ble det i 2004 startet opp med EECP behandlinger i en spesialistavtalepraksis (7), men med begrenset mulighet for refusjon har hittil kun et fåtall pasienter blitt behandlet . Prisen for en behandlingsserie er kr 65000. Av de norske pasientene har noen fått dekket dette av lokalt helseforetak, mens andre har brukt private midler. Helse og Omsorgsdepartementet har avslått å opprette en norsk refusjonsordning for EECP for pasienter med kronisk invalidiserende angina med begrunnelse at behandlingen ikke er tilstrekkelig dokumentert (22).



Fig1 Pasient på EECP benk tilkoblet mansjetter.

Ved en EECp behandling gjennomgår pasienten typisk en serie på 35 behandlinger fordelt på over 7 uker. Pasienten ligger på en spesialbenk (fig. 1) med mansjetter tilkoblet en kompressor. Hver behandlingssekvens varer i 60 minutter. Fem store mansjetter (en i seteregeion, to rundt hvert lår og legg) inflateres til et høyt trykk (260mmHg) og deflateres synkront med EKG (fig. 2).

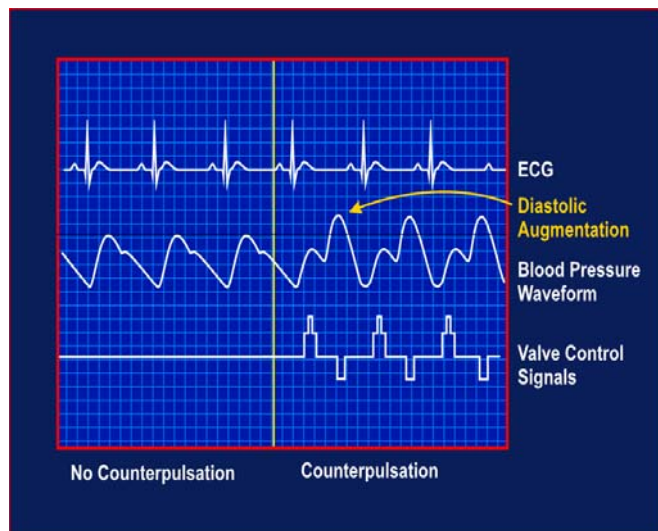


Fig. 2 Grafisk illiustrasjon av pulskurve før og etter start av EECp.

De distale mansjettene inflateres litt tidligere enn de proksimale. Tidspunktene for inflasjon og deflasjon justeres etter definerte prinsipper fra EKG og fingerpletysmografi slik at man får en maksimal diastolisk trykkbølge (fig. 3). Behandlingen overvåkes og justeres av spesialutdannede sykepleiere.

De hemodynamiske effektene av en slik ”motpulsasjon” er delvis analog til effekten ved intravaskulær ballongpumpebehandling. Det diastoliske blodtrykket økes betydelig og dermed blodgjennomstrømmingen til koronar karene (23). Økt preload gir økt fylling av hjertet, mens deflasjonen gir en afterload reduksjon og letter tømningen av venstre ventrikel (24). Det er videre beskrevet gunstige effekter på endothelfunksjon og nevrohormoner (25). En teori på hvorfor mange pasienter bedres er at behandlingen fører til angiogenese og nydannelse av kollateraler til iskemiske områder. Generelt angis det at det kommer en symptomatisk bedring hos 60-80% av pasienten (12).

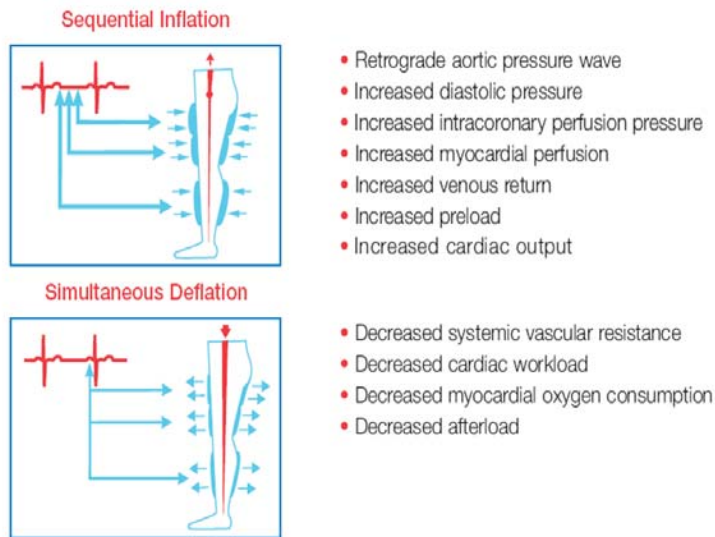


Fig. 3 Ilustrasjon av plassering av mansjetter og hemodynske effekten av EECPP

## **Pasientgruppe**

Pasienter som er aktuelle for EECPP behandlingen bør være ferdig invasivt utredet uten mulighet for ytterligere revaskularisering med PCI eller by-pass kirurgi. Den medisinske behandlingen bør være optimalisert i henhold til gjeldende retningslinjer (1,2). Noen pasientgrupper er uaktuelle: pasienter med signifikant aorta insuffisiens, abdominalt eller thorakalt aorta aneurysme, ukontrollert hypertensjon, nylig dyp venetrombose, INR > 2.5, svært ujevn hjerterytme, uttalt perifer karsykdom .

Ved Østlandske Hjertesenter, en avtalepraksis i hjertesykdommer i Moss, har det vært utført EECPP behandling siden 2004 hos 14 pasienter. Denne evalueringen tok for seg 11 av de første 13 pasientene. Studien er godkjent av regional etisk komité.

## **Seattle Angina Questionnaire (SAQ)**

SAQ er et validert skjema som består av 18 spørsmål og er et selvrapporteringsskjema som dekker fem dimensjoner av koronar hjertesykdom: fysisk begrensninger, angina stabilitet, angina frekvens, behandlings tilfredshet og sykdommens omfang. (8) (Tab 1 i appendix) Skjemaene ble utlevert av sykepleier ved klinikken før og etter endt behandling. Pasientene fylte ut skjemaene på egenhånd og returnerte de til klinikken.

I tillegg til SAQ skjemaet ble det foretatt telefonisk dybdeintervju med spørsmål om hjertesykdommen, opplevelse av EECF som behandling og endringer i funksjonsnivå etter behandlingen. Pasientene fikk svare fritt i forhold til spørsmålene. Tidspunktet for intervjuene varierer mye fra når de var ferdig med behandlingen.

## ***Statistisk metode***

Resultatene fra SAQ skjemaet transformeres til en poengskala fra 0 til 100. Høyere verdier indikerer et bedre funksjonsnivå. Bruk av skjemaet og beregning av poeng er lisensbasert og belagt med avgift. Som studentoppgave for IMN slapp vi å betale for lisensen. Data ble lagt inn i statistikkprogrammet Systat V12 og verdien for de enkelte pasientene før og etter behandlingen ble sammenlignet med parvise T – tester. En p-verdi  $<0,05$  ved to-sidet test ble ansett som signifikant.

## **RESULTATER**

### ***Pasientmateriale***

Av 13 pasienter som hadde gjennomført EECF behandlingen da denne studien ble foretatt, ble 11 pasienter evaluert. En pasient døde i kombinert hjerte/nyresvikt postoperativt 2 mnd. etter gjennomført EECF behandling (opprinnelig avslått for by-pass operasjon pga uttalt hjertesvikt, men kom seg etter EECF behandlingen og ble operert, men fikk økende nyresvikt). En annen pasient ville ikke delta i undersøkelsen. De 11 pasientene hadde en gjennomsnittalder på 68 år og gjennomsnittlig NYHA klasse III (Tabell1 i appendix). Alle pasientene hadde gjennomgått invasiv utredning og det var konkludert med at ytterligere revaskularisering ikke var mulig. Det var kun en av de 11 pasientene som ikke var revaskularisert. Som det fremgår av tabell 2 ( i appendix) hadde nesten 2/3 av pasienten diabetes og de var gjennomgående optimalt medisinert . En av pasientene hadde gjennomgått transmyokardial laserbehandling og en annen hadde innoperert ryggmargstimulator.

### **SAQ score**

De fleste pasientene (82%) anga bedring av sine angina symptomer. Kun 2 av 11 pasienter syntes at det ikke kom noen vesentlig bedring. Evaluert ved SAQ kom det en signifikant bedring av SAQ-score på



områdene fysisk begrensning, angina stabilitet, angina frekvens og livskvalitet (tabell1 (i appendix) og fig.4). Det var ingen signifikant bedring av score på behandlingstilfredshet.

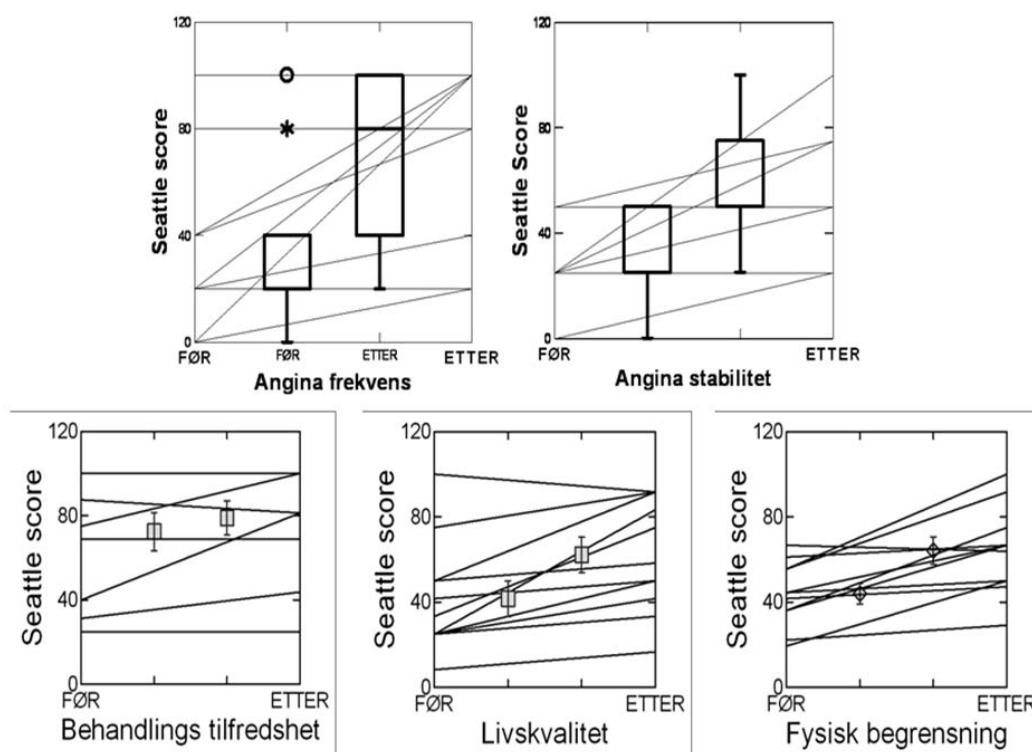


Fig. 4 Sammenfatning av endringer i SAQ scor før og etter EECp behandling på fem ulike aspekter. Hver linje representerer en pasient. Boksene representerer middelerverider med standardavvik

## Dybdeintervjuer

Samtlige pasienter deltok på telefonintervjuer. Opplevelsen av selve behandlingen varierte mye. Noen synes behandlingen var avslappende og sovnet. Andre synes det var hardt i starten, men at de ble vant til behandlingen etter hvert. Andre igjen ble aldri helt fortrolig med behandlingen og synes den var tøff og hard å gjennomføre.

Noen av symptomene som pasientene rapporterte var kramper i ben, vannlatings trang, blodtrykksfall, samt ryggsmertor pga allerede etablerte ryggplager. Mellom behandlingene opplevde noen av pasientene stølhøt og noen var plaget med sårhet på skinnleggen. Nesten alle pasientene opplevde en begynnende bedring fra midten av behandlingen og utover. Selv etter behandlingen opplever enkelte pasienter en bedring. To av pasientene følte ingen merkbar bedring gjennom eller etter behandlingen.

Etter EECp behandlingen kunne flere pasienter redusere på dosene av nitrat, kalsiumblokker og betablokker. En av pasientene trengte 2-3 nitroglycerintabletter for å gå tur med hunden rundt kvartalet der han bor før behandlingen, men etter endt behandling kunne han gå hele kvartalet uten behov for nitroglycerin

En annen pasient som før EECp fikk ryggmargsstimulator og var avhengig av nitroglycerin, kunne etter gå tur uten behov for nitroglycerin eller ryggmargstimulering. Før behandlingen hadde pasienten en rekke innleggelser på sykehus, og etter endt EECp har pasienten ikke hatt behov for sykehusinnleggelse på lange perioder.

En del av pasientene hadde ikke spesielle forventninger til behandlingen når de ble tilbudt denne behandlingen, da de ikke hadde hørt om behandlingen tidligere.

Igjen var det noen som følte seg helt utsultet på noe som ville fungere at de hadde store forventninger til denne behandlingen. Noen av pasientene følte at resultatet stod til forventningene, mens andre ble litt skuffet over resultatet. Enkelte av pasientene var fornøyd med resultatet men hadde innerst inne håpet på en enda større effekt.

De fleste av pasientene føler en merkbar endring i sin sosiale situasjon – slik at ble lettere å gjennomføre sosiale aktiviteter, enten i form av at de kunne ta opp gamle aktiviteter, eller at behandlingen hadde gitt de dem mulighet til å opprettholde et ønsket aktivitets nivået. Noen rapporterer at venner og familie merker betydelig bedring i humør og livsglede.

Når pasientene ble bedt om å nevne ting de har å utsette på behandlingen – var det flere som nevnte at den høye prisen var ett viktig aspekt, samt at det er en tid krevende behandling som strekker seg over 5 dager/uker i 7 uker. Spesielt for de av pasientene med lang reisevei har dette vært en tidkrevende behandling. De fleste av pasientene har vært heldige som har hatt noen å bo hos i periode med behandling. Det ville ha vært svært positivt å få denne behandlingen ut til flere steder i Norge.

Alle pasientene vil gjerne anbefale denne behandlingen til andre pasienter i samme situasjon.

## DISKUSJON

Dette første Norske EECp-pasientmateriale er begrenset med kun 11 pasienter. Et stort pasientmateriale med EECp er det dog vanskelig å oppnå i Norge så lenge det kun er et behandlingssenter og behandlingen medføre betydelig økonomiske utlegg for den enkelte pasient. Som vist i en rekke internasjonale oversiktsartikler fikk også et stort flertall av våre pasienter en betydelig symptomatisk bedring.

Seattle skjemaene som ble brukt i evalueringen består av mange spørsmål med noe vage differensieringer mellom svaralternativene. Sett ut ifra hvilken populasjon som har fått behandlingen så kan det være at skjemaene ikke er helt tilpasset alle pasientene aktivitetsvalg.

Resultatene viser at det er en markant endring i funksjonsnivå totalt sett ved sammenligning av svar før og etter, men det var en stor variasjon i den totale bedringen pr pasient. Siden pasientene fylte ut disse skjemaene helt uten veiledning kan pasientene ha hatt ulik oppfattelse av de ulike grensene for de ulike svaralternativene. Spørsmålene legger en del tolkning over på pasientene, og da kan det være at pasienten legger ulik begrunnelse til grunn. For eksempel spørsmål om evne til å gå på flat vei. Dette kan for mange være greit i romtemperatur, mens ute i kaldt vær kan dette være svært begrensende og da er det opptil pasienten og tolke dette.

Flere pasienter har hatt tilleggslidelser (for eksempel ortopediske) som i perioder medfører større begrensinger i funksjonsnivå enn angina pectoris. SAQ skjemaet prøver å ta inn dette med alternativet ”begrenset av annet enn angina eller ikke utført”, men scoringssystemet vil ikke kunne fange opp alle nyanser pga begrensede svaralternativer. Etter samtale med pasientene kan følelsen av bedring være mye større enn det som SAQ skjemaene gav inntrykk av. Enkelte av pasientene føler selv at de har blitt ett helt nytt menneske som orker mye mer enn tidligere og at sykdommen ikke er like begrensende som før de fikk denne behandlingen. Dette er ikke alltid like lett å se ut ifra SAQ skjemaet.

## KONKLUSJON

Behandling med EECp gav en betydelig symptomatisk bedring og bedring i livskvaliteten og funksjonsnivå hos ca 80% av de behandlede pasienten. Skjemaet Seattle Angina Questionnaire (SAQ) synes velegnet til å evaluere symptomendring hos slike pasienter, men frapperende bedring hos enkelte pasienter som kom frem ved dybdeintervjuer var ikke så lett å få frem ved dette SAQ-systemet.

Våre resultater er på linje med internasjonale publikasjoner og burde bidra til at norske helsemyndigheter vurderer å endre sin beslutning om ikke å refundere EECp behandlingen for denne pasientgruppen med kroniske invalidiserende angina uten andre muligheter for bedring av tilstanden.

## Referanser

1. The Task Force on the Management of Stable Angina Pectoris of the European Society of Cardiology: Guidelines on the management of stable angina pectoris: executive summary. *Eur Heart J*;27:1341-1381. 2006
2. Abbate A, Giuseppe G. B-Z, Agostoni, M J et al :Recurrent angina after coronary revascularization: a clinical challenge. *European Heart Journal* 2007 28(9):1057-1065;
3. Mannheimer C, Camici P, Chester MR, et al The problem of chronic refractory angina; report from the ESC joint study group on the treatment of refractory angina. *Eur Heart J* 2002; 23:355–370.
4. Aaberge L Nordstrand K, Dragsund M et al. Transmyocardial revascularization with CO2 laser in patients with refractory angina pectoris. Clinical results from the Norwegian randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35(5): 1170-7
5. An open label, single-centre, randomized trial of spinal cord stimulation vs. percutaneous myocardial laser revascularization in patients with refractory angina pectoris: the SPiRiT trial
6. Ekrea O, Eliasson T, Norrsella H et al Long-term effects of spinal cord stimulation and coronary artery bypass grafting on quality of life and survival in the ESBY study *European Heart Journal* 2002 23(24):1938-1945;
7. Sirnes P A. Diastolisk hyperperfusjon med EECp – et alternativ ved invalidiserende terapieresistent angina? *Hjerteforum* 2006;19: 28-37
8. Spertus JA, Winder JA, Dewhurst TA, et al. Development and evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: a new functional status measure for coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:333-341
9. Lawson WE, Hui JCK, Soroff HS, et al. Efficacy of enhanced external counterpulsation in the treatment of angina pectoris. *Am J Cardiol* 1992;70:859-62.
10. Cohn PF. External counterpulsation for the treatment of myocardial ischemia. *Heart Dis* 1999 Sep-Oct; 1:221-5
11. Bonetti PO, Holmes DR Jr, Lerman A et al. Enhanced external counterpulsation for ischemic heart disease: what's behind the curtain? *J Am Coll Cardiol* 2003 Jun 4; 41:1918-25
12. Soran O, Kennard ED, Kfoury AG, et al; IEPR Investigators Two-Year Clinical Outcomes After Enhanced External Counterpulsation (EECP) Therapy in Patients With Refractory Angina

13. Erdling A, Bondesson S, Pettersson T, et al Enhanced external counter pulsation in treatment of refractory angina pectoris: two year outcome and baseline factors associated with treatment failure. *BMC Cardiovasc Disord.* 2008 Dec 18;8:39.
14. Bondesson S, Pettersson T, Erdling A, et al. Comparison of patients undergoing enhanced external counterpulsation and spinal cord stimulation for refractory angina pectoris. *Coron Artery Dis.* 2008 Dec;19(8):627-34.
15. Soran O. Treatment options for refractory angina pectoris: enhanced external counterpulsation therapy. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2009 Feb;11(1):54-60
16. Arora RR, Chou TM, Jain D, et al. The Multicenter Study of Enhanced External Counterpulsation (MUST-EECP): effect of EECP on exercise-induced myocardial ischemia and anginal episodes. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:1833-40.
17. Feldman AM, Silver MA, Francis GS, Abbottsmith CW, Fleishman BL, Soran O, de Lame PA, Varricchione T Enhanced external counterpulsation improves exercise tolerance in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2006 Sep 19;48(6):1198-205.
18. Arora RR, Chou TM, Jain D, et al. Effects of enhanced external counterpulsation on health-related quality of life continue 12 months after treatment: a substudy of the multicenter study of enhanced external counterpulsation. *J Investig Med* 2002;50:25-32.
19. Jacobey J, Warren J. T, Smith ET, et al . A new therapeutic approach to acute coronary occlusion : II. Opening dormant coronary collateral channels by counterpulsation. *Am J Cardiol* 1961;11:216-227
20. Lefemine AA, Law HB, Cohen ML, et al . Assisted circulation. III. The effect of synchronized arterial counterpulsation on myocardial oxygen consumption and coronary flow. *Am Heart J.* 1962 Dec;64:789-95.
21. Zheng ZS, Li TM, Kambic H, et al Sequential external counterpulsation (SECP) in China. *Trans Am Soc Artif Intern Organs.* 1983; 29(599): 599-603.
22. Nasjonalt Kunnskapssenter for helsetjenesten. EECP. Rapport fra til SHD  
[http://www.kunnskapssenteret.no/filer/Enhanced\\_external\\_counterpulsation.pdf](http://www.kunnskapssenteret.no/filer/Enhanced_external_counterpulsation.pdf)
23. Masuda D, Nohara R, Hirai T, et al. Enhanced external counterpulsation improved myocardial perfusion and coronary flow reserve in patients with chronic stable angina. *Eur Heart J* 2001;22:1451-8
24. Tacy T, Teitel D, Shapiro M, Grossman W. Invasive Left Ventricular Energetics During Enhanced External Counterpulsation. *Am J Ther.* 2009 Jan 13.

25. Hashemi M, Hoseinbalam M, Khazaei M: Long-Term Effect of Enhanced External Counterpulsation on Endothelial Function in the Patients with Intractable Angina. Heart, Lung and Circulation. 2008;17:383-387

## APPENDIX:

	Sterkt begrenset	Ganske mye begrenset	Noe begrenset	Litt begrenset	Ikke begrenset	Begrenset av annet
Kle på deg						
Gå innendørs på flat vei						
Dusje						
Gå opp trappen en etasje eller gå opp en liten bakke						
Arbeide i haven, støvsuge eller bære en full bærepose						
Gå mer enn hundre meter i raskt tempo						
Løpe eller jogge ca 500 m/sykkeltur						
Løpe eller flytte tunge ting						
Delta i krevende mosjon/idrett						

*Tabell 1* Eksempel på første del av Seattle Angina Questinnaire



Alder i år ved oppstart EECp	68,0 ± 8,6
NYHA klasse	3,0 ± 0,5
Tidligere cerebrovasculær sykdom	18 %
Diabetes	64 %
Tidligere hjerteinfarkt	64 %
Tidligere PCI	82 %
Tidligere bypassoperert	82 %
Hypertensjon	27 %
Bruk av kalsiumblokker	73 %
Bruk av betablokker	100 %
Bruk av langtidsnitrat	91 %
Bruka av renin/angiotensin aktive medikamenter	73 %
Bruk av statin	100 %
Bruk av warfarin	27 %
Bruk av acetylsalisylsyre	64 %
Bruk av klopido-rel	45 %

Tabell 2. En del kliniske karakteristika i pasientmateriale (n=11)

	FØR	ETTER	Endring i SAQ	95% konfidensintervall av endring	% endring	p
Fysisk begrensning	43.9 ± 15.1	64.2±20.2	20.3	9.2-31.5	46.2 %	0.002
Angina stabilitet	31.8±16.2	56.8±22.6	25	10.0-40.0	78.6 %	0.004
Angina frekvens	34.5±31.1	70.9±33.9	36.4	13.2-59.5	105.5 %	0.006
Behandlingstilfredshet	72.4±28.8	79.0±25.7	6.6	-3.0 - 16.2	9.1 %	0.157
Livskvalitet	41.7±26.3	62.1±26.2	20.4	7.3 - 33.5	48.9 %	0.006

*Tabell 3* Resultat av SAQ score på de fem variablene sammenlignet før og etter gjennomført EECp behandling